

2017年 都市教養（理系）第2問

2 座標空間に4点

 $A(-3, 0, 2), B(1, 4, 0), C(0, 3, 5), D(2, 2, 7)$ 

をとる。A, Bを通る直線を  $l$  とし, C, Dを通る直線を  $m$  とするとき, 以下の問いに答えなさい。

- (1)  $l$  と  $m$  が垂直であることを示しなさい。
- (2) Pを  $l$  上の点とし, Qを  $m$  上の点とする。  $\overrightarrow{PQ}$  が  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$  の両方に垂直であるとき, P, Qの座標をそれぞれ求めなさい。
- (3) K, Lを  $l$  上の異なる2点とし, M, Nを  $m$  上の異なる2点とする。  $\overrightarrow{LK}, \overrightarrow{AB}$  は同じ向きに平行であり,  $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{CD}$  は同じ向きに平行であるとする。また, 3つの線分KL, LM, MNは同じ立方体の3つの辺であるとする。このとき, 線分KNの中点の座標を求めなさい。